

## **О Т З Ы В**

Официального оппонента, доктора технических наук, профессора кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» Кирова Юрия Александровича на диссертационную работу Гребенниковой Татьяны Владимировны «Обоснование параметров процесса прессования перепревшего подстилочного навоза», представленную к публичной защите в диссертационном совете Д 220.057.03 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

### **1 Актуальность темы диссертации и связь с научно-исследовательскими программами**

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам повышения производства животноводческой продукции. Интенсификация животноводства, в свою очередь, приводит к увеличению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Основным источником экологической опасности являются способы, связанные с утилизацией подстилочного навоза и помета.

В свежем виде подстилочный навоз приносит большой вред растениям в первый год внесения в почву, поэтому его необходимо перерабатывать в экологически чистые высококачественные органические удобрения.

Диссертационная работа Гребенниковой Татьяны Владимировны посвящена гранулированию и брикетированию подстилочного перепревшего навоза.

Диссертация состоит из пяти глав, заключения, библиографического списка и приложений. Общий объем работы 155 страниц, из них 140 основного текста, в том числе 70 рисунков, 25 таблиц, 8 приложений и список литературы 176 наименований. В приложения внесены копии подтверждений внедрения научных результатов в сельскохозяйственное производство и пять патентов на полезную модель.

## 2 Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность

Соискателем выносятся на защиту пять научных положений и шесть выводов. Сформулированные автором научные положения основаны на результатах исследований, представленных в диссертации, в целом отражены в общих выводах. Достоверность выдвинутых научных положений описываются математической моделью и конструктивного решения пресс-гранулятора, обоснованы законами теплотехники и экспериментальными исследованиями.

**Первый вывод** отражает актуальность решаемой автором научной и практической задачи. Анализируя ранее проведенные исследования по переработке перепревшего подстилочного навоза, автор делает заключение о перспективах применения пресс-гранулятора для получения гранулированных органических удобрений и брикетов для выращивания рассады овощных культур.

**Во втором выводе** сообщается, что получены результаты физико-механических свойств исходного материала влажность, плотность перепревшего подстилочного навоза и основные параметры гранулированных удобрений и брикетов.

**В третьем выводе** рассматриваются теоретические исследования и аналитические выражения для определения усилия прессования перепревшего подстилочного навоза, затрачиваемой мощности на прессование, параметры теплообмена в камере прессования и температурный профиль поверхности камеры прессования.

**В четвертом выводе** сформулированы основные результаты, полученные при выполнении экспериментальных исследований. Энергоемкость процесса прессования составила 0,078кВт ч/кг, максимальная температура в зоне камеры прессования 90<sup>0</sup>С, температура гранул и брикетов при выходе из насадки 60<sup>0</sup>С.

**Пятый вывод** отражает результаты расчета экономической эффективности применения шнекового пресса-гранулятора для получения органических удобрений в виде гранул и брикетов. Получен значительный экономический эффект со сроком окупаемости 0,5 года.

### **3 Значимость для науки и практики результатов исследований**

Научную ценность в работе представляют обоснованные параметры процесса прессования перепревшего подстилочного навоза пресс-гранулятором, обеспечивающие минимизацию эксплуатационных затрат, исключению экологической нагрузки на окружающую среду и высокое качество гранулированных органических удобрений и брикетов.

Новизна технического решения предложенное соискателем – это пресс-грануляторы защищенные патентами на полезную модель №151895, №157256 (РФ).

Ценность для практики заключается в предложенной автором конструктивно-технологической схеме экспериментального пресс-гранулятора для переработки перепревшего подстилочного навоза в органические удобрения.

### **4 Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом и замечания по оформлению работы**

**Во введении** обоснована актуальность переработки перепревшего подстилочного навоза, перспективность утилизации и получение высококачественных органических удобрений и брикетов.

**В первой главе** приводится анализ технологий и технических средств ведущих ученых Российской Федерации и предлагается конструкторская разработка пресс-гранулятора, новизна которой защищена патентами на полезную модель (РФ).

К замечаниям по главе следует отнести:

1. Желательно бы показать технологию переработки перепревшего подстилочного навоза в гранулированные органические удобрения и органическую воду.

2. Отсутствует анализ зарубежных конструкций пресс-грануляторов.

**Во второй главе** «Теоретическое обоснование параметров прессования» представлена конструкция шнекового пресс-гранулятора и обоснование усилия прессования, мощность затрачиваемая на прессование и теплообмен на поверхности камеры прессования.

К замечаниям по главе следует отнести:

1. Не указан оптимальный объем камеры прессования.

2. Почему в уравнении 7 страница 44 не указано напряжение  $U_4$ ?

**В третьей главе** «Методика экспериментальных исследований» экспериментальные исследования проводили с использованием существующих и разработанных автором методик. Цель проведения экспериментальных исследований заключалась в обосновании параметров процесса прессования перепревшего подстилочного навоза.

Замечания по главе:

1. В методике желательно показать схему тарировочного пресса ИП-100 МАВТО.

**В четвертой главе** «Результаты экспериментальных исследований» приведены результаты экспериментальных исследований физико-механических свойств брикетов, производительности шнекового пресс-гранулятора, усилия прессования, предела прочности брикетов и многофакторный эксперимент.

Замечания по главе:

1. на с.89 диссертации говорится о предпочтении кубической формы брикетов, а как она достигается – непонятно.

2. На рисунке 47 приведена зависимость производительности пресса от скорости прессуемой массы, но нет заключений об оптимальной производительности.

3. В тексте диссертации говорится о проведении экспериментов при температуре окружающего воздуха +20<sup>0</sup>С, но как будут изменяться (и будут ли) параметры процесса прессования при понижении температуры.

**В пятой главе** «Оценка экономической эффективности» применения пресс-гранулятора для переработки перепревшего подстилочного навоза в органические гранулированные удобрения и брикеты для выращивания рассады овощных культур.

Замечания по главе:

1. Неясно, чем обоснован пресс-брикетировщик, выбранный для сравнения?
2. Нет данных, как определены удельные затраты энергии на 1 кг?

### **5 Оформление диссертации**

По оформлению диссертации следует отметить, что изложена грамотно в логической последовательности, аккуратно оформлена.

Внедрение результатов НИР подтверждено актами.

### **6 Полнота диссертационной работы в печати**

Основное содержание диссертации опубликовано в 18 научных работах, в том числе 5 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 8 – в сборниках научных трудов, 1 – в международной базе данных Scopus. Получено 5 патентов РФ на полезную модель.

Автореферат отражает содержание диссертации.

### **7 Заключение**

Анализ диссертационной работы, представленной Гребенниковой Т.В. к защите, показал, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, направленную на решение актуальной проблемы приготовления высококачественного органического удобрения и брикетов для выращивания рассады.

Отмеченные недостатки не снижают уровень результатов исследований.

Содержание и оформление диссертации и автореферата соответствуют требованиям п. 9-14 положения ВАК РФ «О порядке присуждения ученых степеней ...», предъявляемых к кандидатским диссертациям.

Считаю, что соискатель Гребенникова Татьяна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

**Официальный оппонент –**

доктор техн. наук, доцент, профессор  
кафедры «Сельскохозяйственные машины  
и механизация животноводства»

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Киров Юрий Александрович

22 октября 2019 года

**Сведения об оппоненте**

Киров Юрий Александрович, научная специальность 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ)

Почтовый адрес: 446442, Самарская область, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул.Учебная, 2

Телефон: +7-9277460675

E-mail: [kirov.62@mail.ru](mailto:kirov.62@mail.ru)

Сайт: <http://www.ssaa.ru>

|                             |
|-----------------------------|
| ФГБОУ ВО Самарский ГАУ      |
| подпись: <i>Кирова Ю.А.</i> |
| ЗАВЕРЯЮ:                    |
| Специалист                  |
| по кадровому                |
| делопроизводству            |
| <i>Мельник</i> О.Ю. Мельник |
| 2019 г.                     |

